

**KEYLESS ENTRY SYSTEM**

Patent Number: JP2000248801  
Publication date: 2000-09-12  
Inventor(s): MATSUMURA KUNIIHIKO; HARADA TSUKASA; OTSUBO YOSHINORI  
Applicant(s): MAZDA MOTOR CORP  
Requested Patent: ☐ JP2000248801  
Application Number: JP19990053314 19990301  
Priority Number(s):  
IPC Classification: E05B65/20; B60R25/00; E05B17/10; E05B49/00  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a keyless entry system giving information on the position of a doorknob of a vehicle when a door is in at least unlocked state.

**SOLUTION:** A on-vehicle unit conducts an unlocking operation and also illuminates the vicinity of a doorknob for a prescribed time Ta by a green illumination lamp when a signal received from a prescribed portable unit is an unlocking signal, while it conducts a locking operation and also illuminates the vicinity of the doorknob for a prescribed time Tb by a red illumination lamp when the signal is a locking signal (S110-S135).

---

Data supplied from the esp@cenet database --12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-248801

(P2000-248801A)

(43) 公開日 平成12年9月12日 (2000.9.12)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト <sup>8</sup> (参考)
E 0 5 B 65/20		E 0 5 B 65/20	2 E 2 5 0
B 6 0 R 25/00	6 0 6	B 6 0 R 25/00	6 0 6
E 0 5 B 17/10		E 0 5 B 17/10	C
49/00		49/00	K

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平11-53314

(22) 出願日 平成11年3月1日 (1999.3.1)

(71) 出願人 000003137

マツダ株式会社

広島県安芸郡府中町新地3番1号

(72) 発明者 松村 邦彦

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(72) 発明者 原田 司

広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外1名)

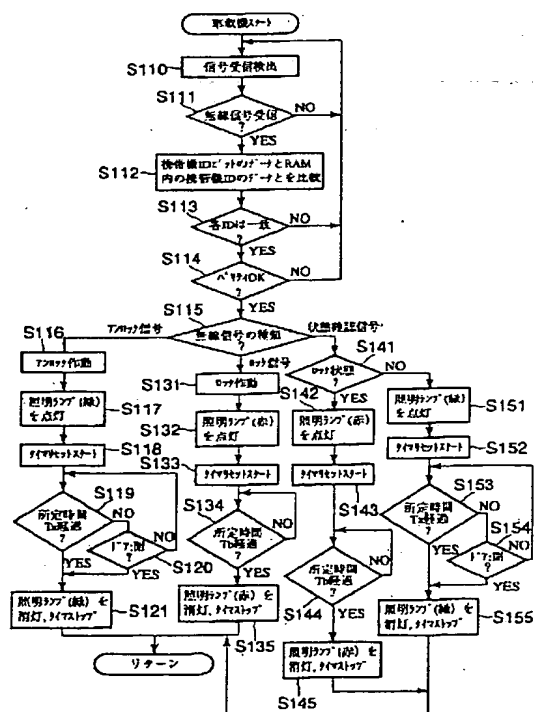
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 キーレスエントリシステム

(57) 【要約】

【課題】 車両のドアノブの位置を、そのドアが少なくともアンロック状態のときに報知するキーレスエントリシステムの提供。

【解決手段】 車載機は、所定の携帯機からの受信信号がアンロック信号であるときにはアンロック動作を行うと共に緑色照明ランプによって所定時間  $T_a$  にわたってドアノブ近傍を照明し、ロック信号であるときにはロック動作を行うと共に赤色照明ランプによって所定時間  $T_b$  にわたってドアノブ近傍を照明する (S110-S135)。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 携帯機から送出される無線信号を受信し、その受信した無線信号に応じて車載機がドアロック機構のロック・アンロック動作を制御するキーレスエントリシステムであって、

前記車載機は、受信した無線信号に応じて前記ドアロック機構のアンロック動作を実行させると共に、その無線信号に応じて車両のドアノブ近傍を照明するランプを点灯させる制御手段を備えることを特徴とするキーレスエントリシステム。

【請求項2】 前記制御手段は、受信した無線信号に応じて前記ドアロック機構のロック動作を実行させると共に、その無線信号に応じて、前記ランプを、前記アンロック動作のときとは異なる色で点灯させることを特徴とする請求項1記載のキーレスエントリシステム。

【請求項3】 前記ロック動作のときの前記ランプの点灯時間は、前記アンロック動作のときより短いことを特徴とする請求項2記載のキーレスエントリシステム。

【請求項4】 前記制御手段は、前記携帯機から所定の状態確認信号を受信したときに、前記ランプを、その時点における前記ドアロック機構の状態に応じて点灯させることを特徴とする請求項2記載のキーレスエントリシステム。

【請求項5】 前記制御手段は、受信した無線信号に応じて前記ドアロック機構のロック動作を実行させると共に、その無線信号に応じて、前記ランプを、前記アンロック動作のときとは異なる点灯態様で点灯させることを特徴とする請求項1記載のキーレスエントリシステム。

【請求項6】 前記制御手段は、前記ドアロック機構を動作させるときに、前記ランプの点灯色を変更することにより、前記ドアロック機構の動作前の状態から動作後の新たな状態への遷移を報知することを特徴とする請求項1記載のキーレスエントリシステム。

【請求項7】 前記制御手段は、前記携帯機から所定のアンロック信号を受信したときに、前記ドアロック機構のアンロック動作を実行させると共に、前記ランプを点灯させることを特徴とする請求項1記載のキーレスエントリシステム。

【請求項8】 前記制御手段は、前記携帯機から受信したアンロック信号の電界強度が所定値より大きいときに、前記ドアロック機構のアンロック動作を実行させると共に、前記ランプを点灯させることを特徴とする請求項1記載のキーレスエントリシステム。

【請求項9】 前記ランプは、前記ドアノブの内側に配設されていることを特徴とする請求項1記載のキーレスエントリシステム。

【請求項10】 前記ランプは、前記ドアノブ近傍のイグニッションキーの挿入口の周囲に埋設されていることを特徴とする請求項1記載のキーレスエントリシステム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等にキー無しでロック・アンロックを行うキーレスエントリシステムに関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来より、例えば自動車においては、運転者等がキーシリンダに所定のキーによるロック・アンロックを行うことなく、携帯可能な端末機（以下、携帯機）にて所定のスイッチ操作を行うことにより、その操作に応じて送信される所定の電波に応じて、当該自動車に備えられた制御ユニット（以下、車載機）がロック・アンロックを行う、所謂キーレスエントリシステムが普及している。

【0003】また、近年においては、操作者の利便性を更に向上すべく、携帯機には所定の無線信号の送信をオン・オフさせる操作スイッチだけを設け、その所定の無線信号を車載機が受信したときに、当該車載機が当該無線信号の受信電界強度の大きさに応じてロック・アンロックを行うキーレスエントリシステムが提案されている。

【0004】更に、このようなキーレスエントリシステムの一例として、特開平9-104290号には、車載機が搭載された自動車のルームランプを、携帯機からのロック・アンロック操作に応じてオン・オフ可能なキーレスエントリシステムが提案されている。

**【0005】**

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例によるルームランプの自動的な点灯動作によれば、車両周囲が暗い状況で車室内に乗り込む時点では有効であるものの、乗車に先だってドアを開ける時点では、暗闇の中で当該車両のドアノブがどこに位置するかを捜すのに手間取ることが予想される。

【0006】また、上記従来例のキーレスエントリシステムにおいては、乗員が車両から離れた状態で、その車両のドアのロック・アンロック状態を確認することができないため、利便性が良くない。

【0007】そこで本発明は、車両のドアノブの位置を、そのドアが少なくともアンロック状態のときに報知するキーレスエントリシステムの提供を目的とする。

**【0008】**

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明に係るキーレスエントリシステムは、以下の構成を特徴とする。

【0009】即ち、携帯機から送出される無線信号を受信し、その受信した無線信号に応じて車載機がドアロック機構のロック・アンロック動作を制御するキーレスエントリシステムであって、前記車載機は、受信した無線信号に応じて前記ドアロック機構のアンロック動作を実行させると共に、その無線信号に応じて車両のドアノブ

近傍を照明するランプを点灯させる制御手段を備えることを特徴とする。

【0010】また、例えば前記制御手段は、受信した無線信号に応じて前記ドアロック機構のロック動作を実行させると共に、その無線信号に応じて、前記ランプを、前記アンロック動作のときとは異なる色で、或いは異なる点灯態様（例えば所定時間の点灯に対して点滅等）で点灯させるとよい。

【0011】また、本発明は、前記車載機が、前記携帯機から所定のアンロック信号を受信したときに、前記ドアロック機構のアンロック動作を実行させる構成であっても、或いは、前記携帯機から受信したアンロック信号の電界強度が所定値より大きいときに、前記ドアロック機構のアンロック動作を実行させる構成の何れであっても適用することができ、その何れの場合であっても、制御手段がアンロック動作を実行させると共に、前記ランプを点灯させるとよい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るキーレスエントリシステムを、一例として自動車に適用した実施形態として図面を参照して詳細に説明する。

【0013】【第1の実施形態】はじめに、本実施形態におけるキーレスエントリシステムのハードウェアについて説明する。

【0014】図1及び図2は、本発明の第1の実施形態におけるキーレスエントリシステムの携帯機の外形形状を示す概略図であり、図1に示す携帯機1はカード型の形態を有し、図2の携帯機1Aは一般的なイグニッションキーと一体の形態を有する。本実施形態に係るキーレスエントリシステムにおいて、携帯機の形状はカード型であっても、イグニッションキー型の何れのタイプでも良い。

【0015】携帯機1及び1Aには、アンロックスイッチ11、ロックスイッチ12、そして状態確認スイッチ13の3つの操作スイッチが設けられている。各操作スイッチの機能の詳細については後述するが、ここで簡単に説明すると、アンロックスイッチ11が押下されると、自動車側にてアンロックが行われ、そのアンロック状態が維持される。また、ロックスイッチ12が押下されると、自動車側ではロック動作が行われ、そのロック状態が維持される。そして、状態確認スイッチ13が押下されると、車両側のロック・アンロック状態をドアノブの照明ランプの点灯色等によって認識することができる。

【0016】図3は、本発明の第1の実施形態におけるキーレスエントリシステムのブロック構成図である。

【0017】同図において、携帯機1（1A）は、上記の3種類の操作スイッチ11から13、後述するロック・アンロック動作のための送信処理のプログラムを実行するCPU15、そのプログラムや自携帯機の識別番号

（ID）等が予め格納されているROM16、処理結果を一時記憶するRAM17、そしてCPU15の出力データに応じて所定のロック信号等を所定の送信電界強度で送出する送信機18を備える。また、携帯機1（1A）は、不図示の内蔵電池から供給される電源により駆動される。

【0018】車載機2は、外部装置からの受信信号をCPU25が識別可能なデータに復調する受信機29ドアロック機構3を動作させることにより後述する制御処理のプログラムを実行するCPU25、そのプログラムやペーとなる携帯機の識別番号（ID）等が予め格納されているROM26、そして処理結果を一時記憶するRAM27を備える。

【0019】また、車載機2は、ドアの開閉状態を検出するドアスイッチ6と接続されており、このスイッチの状態を検出可能である。

【0020】車載機2が点灯・消灯を制御するLED等の赤色照明ランプ7及び緑色照明ランプ8は、図4に示すように、運転席ドア等のドア51を開閉可能なドアノブ52の内側に設けられており、後述する制御処理により、点灯することによってドアノブ52の位置を報知すると共に、その点灯色によってロックまたはアンロック状態をドライバ等の乗員に報知する。

【0021】尚、車載機2は、自動車が備える不図示のバッテリーから供給される電源により駆動される。

【0022】また、ドアの車室側から不図示のドアノブスイッチが操作されたとき、CPU25は、そのスイッチの操作に応じてドアロック機構3に一般的なロック・アンロック動作を行わせるものとし、その処理についての説明は省略する。

【0023】ここで、イグニッションキー型の携帯機1Aを採用するときには、赤色照明ランプ7及び緑色照明ランプ8をドア内に配設し、且つ、図5に示すようにドアノブ52近傍のキー挿入口54の周囲にアクリル樹脂等の照明透過部材53を埋設しておき、照明ランプ7及び8の照明光によって照明透過部材53を発光させても良い。

【0024】図6は、本発明の第1の実施形態において携帯機が送信可能な送信信号の構成を示す図である。

【0025】携帯機1及び1AのCPU15は、アンロックスイッチ11が押下されたときに図6（b）に示すアンロック信号、ロックスイッチ12が押下されたときに図6（a）に示すロック信号、そして状態確認スイッチ13が押下されたときに図6（c）に示す状態確認信号を、送信機18を介して送出する。

【0026】上記の3種類の信号は、何れも所定のスタートビット、携帯機個別の識別番号を表わす携帯機IDビット、ロック動作または後述する2種類のアンロック動作を表わす動作指示ビット、一般的な方式によるパリティビット、所定のエンドビットの各フィールド101

から105により構成される。

【0027】次に、上述したハードウェアにおいて実行されるソフトウェアを図7及び図8を参照して説明することにより、本実施形態におけるキーレスエントリシステムの動作を説明する。

【0028】図7は、本発明の第1の実施形態におけるロック・アンロック動作のために携帯機が行う送信処理のフローチャートであり、例えば、携帯機1(1A)に不図示の内蔵電池がセットされることにより開始される。

【0029】同図において、ステップS11:アンロックスイッチ11、ロックスイッチ12、そして状態確認スイッチ13の各スイッチの操作状態を検出する。

【0030】ステップS12:ロックスイッチ12が押下されたかを判断し、押下された(YESの)ときにはステップS13に、押下されていない(NOの)ときにはステップS14に進む。

【0031】ステップS13:図6(a)に示したロック信号のビット列をRAM17から送信機18に出力し、ステップS14に進む。

【0032】ステップS14:アンロックスイッチ11が押下されたかを判断し、押下された(YESの)ときにはステップS15に、押下されていない(NOの)ときにはステップS16に進む。

【0033】ステップS15:図6(b)に示したアンロック信号のビット列をRAM17から送信機18に出力し、ステップS16に進む。

【0034】ステップS16:状態確認スイッチ13が押下されたかを判断し、押下された(YESの)ときにはステップS17に、押下されていない(NOの)ときにはリターンする。

【0035】ステップS17:図6(c)に示した状態確認信号のビット列をRAM17から送信機18に出力し、リターンする。

【0036】図8は、本発明の第1の実施形態における車載機が行う制御処理のフローチャートであり、例えば、車載機2の不図示の電源ユニットに自動車のバッテリーから電源が供給されることによって開始される。

【0037】同図において、ステップS110、ステップS111:外部から無線信号を受信したかを検出し(ステップS110)、検出した(YESの)ときにはステップS112に、検出していない(NOの)ときにはステップS110に戻る。

【0038】ステップS112、ステップS113:受信した信号のフィールド102(携帯機IDビット)のデータと、予めROM27等に格納しているIDデータとを比較し、それら両方のデータが一致する(YESの)ときにはステップS114に、一致しない(NOの)ときには現在受信している信号は対象とすべき携帯機1からの無線信号ではないのでステップS110に戻る。

る。

【0039】ステップS114:受信した信号に基づいてパリティを算出し、その算出した値が当該信号のフィールド104(パリティビット)のデータに一致するかを判断し、それら両方のデータが一致する(YESの)ときにはステップS115に、一致しない(NOの)ときには現在受信している信号は対象とすべき携帯機1からの無線信号ではないのでステップS110に戻る。

【0040】ステップS115:受信した信号のフィールド103のデータに基づいて、当該信号が、上述した3種類の何れの信号であるかを判断し、アンロック信号のときにはステップS116に、ロック信号のときにはステップS131に、そして状態確認信号のときにはステップS141に進む。

【0041】ステップS116:受信した信号がアンロック信号のときには、ドアロック機構3にアンロック動作を指示する。

【0042】ステップS117、ステップS118:緑色照明ランプ8を点灯させると共に(ステップS117)、その点灯時間を計時するタイマをリセットスタートとする(ステップS118)。これにより、緑色照明ランプ8によるドアノブ52近傍の照明が開始される。

【0043】ステップS119、ステップS120:所定時間Taが経過するまでタイマの計時を継続すると共に(ステップS119)、ドアスイッチ6の状態によってタイマ計時中にドアが開けられたことをステップS120にて検出したとき、並びに所定時間Taが経過した時点でステップS121に進む。

【0044】ステップS121:緑色照明ランプ8を消灯させると共に、タイマをストップし、リターンする。

【0045】ステップS131:受信した信号がロック信号のときには、ドアロック機構3にロック動作を指示する。

【0046】ステップS132、ステップS133:赤色照明ランプ7を点灯させると共に(ステップS132)、その点灯時間を計時するタイマをリセットスタートとする(ステップS133)。これにより、赤色照明ランプ7によるドアノブ52近傍の照明が開始される。

【0047】ステップS134:所定時間Tb(<Ta)が経過するまでタイマの計時を継続し、所定時間Tbが経過した時点でステップS135に進む。本実施形態では、ロック状態であることを報知する所定時間Tbを、アンロック状態であることを報知する所定時間Taと比較して短く設定することにより、ロック状態となって乗員が車両から離れることを当該車両周囲の第3者に知られる可能性を低減し、これにより防犯性を向上している。

【0048】ステップS135:赤色照明ランプ7を消灯させると共に、タイマをストップし、リターンする。

【0049】ステップS141:受信した信号が状態確

認信号のときには、ドアロック機構3の現在の状態を確認することにより、ロック状態であるか否かを判断し、ロック状態であるとき（YESのとき）にはステップS142に、アンロック状態であるとき（NOのとき）にはステップS151に進む。

【0050】ステップS142からステップS145：ステップS132からステップS135と同様な処理を行うことにより、赤色照明ランプ7によってドアが現時点でロック状態であることを報知する。

【0051】ステップS151からステップS155：ステップS117からステップS121と同様な処理を行うことにより、緑色照明ランプ8によってドアが現時点でアンロック状態であることを報知する。

【0052】このように、本実施形態に係るキーレスエントリシステムによれば、赤色照明ランプ7または緑色照明ランプ8が携帯機1（1A）のスイッチ操作に応じて自動的に点灯するため、車両のドア位置及びそのドアのロック・アンロック状態を報知することができる。これにより、ドライバ等の乗員は、車両周囲が暗闇の状況下においても、その車両のドアノブ位置を容易に見つけることができると共に、その車両から離れた位置から、目視にてロック・アンロック状態を容易に認知することができる。

【0053】尚、上述した本実施形態では、ロックスイッチ11及びアンロックスイッチ12が操作されたときに、その操作によって選択されたドアロック機構3の状態を、赤色照明ランプ7または緑色照明ランプ8によって報知したが、少なくとも暗闇でドアのアンロック操作を行い、そのドアを開けるとときにドアノブの位置を照明するのであれば、ロックスイッチ11の操作に応じてドアロック機構3をロック状態に作動させたときには赤色照明ランプ7の点灯を行わずに、アンロックスイッチ12の操作に応じてドアロック機構3をアンロック状態に作動させたときだけ緑色照明ランプ8を点灯させるように構成すれば良い。

【0054】また、上述した本実施形態では、一例としてロック状態を赤色、アンロック状態を緑色にて報知したが、ランプの点灯色の設定はこれに限られるものではなく、異なる色の照明を採用しても良く、部材費を削減するためには、照明ランプを2つ使用するのではなく、1つの照明ランプをロック時とアンロック時とで異なる態様（例えば、所定時間Taにわたる点灯継続と、所定時間Tbにわたるある点滅状態の継続等）で点灯するように設定してもよい。

【0055】また、上述した本実施形態では、携帯機1（1A）に状態確認スイッチ13を設け、そのスイッチの操作に応じて赤色照明ランプ7または緑色照明ランプ8を点灯させるように構成したが、これに限られるものではなく、携帯機1（1A）から状態確認スイッチ13を省略し、車載機2の図8の制御処理からステップS1

41以降のステップを省略した構成としても良い。或いは、ロックスイッチ11及びアンロックスイッチ12が操作されたときにはロック動作またはアンロック動作だけを行い、状態確認スイッチ13が操作されたときだけその時点のドアロック機構3の状態を赤色照明ランプ7または緑色照明ランプ8によって報知するように構成しても良い。

【0056】また、上述した本実施形態では、ロックスイッチ11及びアンロックスイッチ12が操作されたときに、その操作によって選択されたドアロック機構3の状態を、赤色照明ランプ7または緑色照明ランプ8によって直接報知したが、これに限られるものではなく、その選択された状態を表わすランプを点灯させるのに先だって、直前のドアロック機構3の状態を表わすランプを時間の所定時間（例えば1秒程度）点灯させることにより、ドアロック機構3の動作前の状態から動作後の新たな状態への遷移を報知してもよい。具体的には、例えばロック状態のときにアンロックスイッチ12が操作されたときには、ドアロック機構3にアンロックを行わせると共に、まず赤色照明ランプ7を所定時間点灯させることによってスイッチ操作が行われた時点における状態を報知し、引き続いてアンロック状態を表わす緑色照明ランプ8を点灯させても良い。このような制御を行えば、利便性がより向上する。

【0057】＜本実施形態の変形例＞また、上述した本実施形態では、携帯機1（1A）には送信機18、車載機2には受信機29を設ける1方向の無線通信を採用したが、携帯機及び車載機共に送信機と受信機とを設け、例えば、以下に概説する一般的な手法によってセキュリティを向上させても良い。

【0058】即ち、車載機2は、スイッチ操作に応じた受信信号を受信したときに、毎回異なる乱数を含むチャレンジ信号を送出する。そのチャレンジ信号を受信した携帯機1（1A）は、当該受信信号に含まれる乱数により所定の演算を行って暗号コードを作成し、その作成した暗号コードを含むレスポンス信号を車載機2に送出する。そして、車載機2は、チャレンジ信号として送出した乱数により携帯機1と同様な所定の演算を行って暗号コードを作成し、その作成した暗号コードをレスポンス信号に含まれていた暗号コードと比較し、比較した結果が一致するときのみ今回受信した無線信号は正規の（ペアとなる）携帯機1からの信号と判断してロック・アンロック動作を行えば良い。

【0059】〔第2の実施形態〕本実施形態では、第1の実施形態を基本として、上述した車載機2の制御を、携帯機から送出される無線信号の受信電界強度に応じて車載機がドアロック機構のロック・アンロック動作を制御するキーレスエントリシステムに適用する場合について説明する。このため、第1の実施形態と重複する説明は省略し、本実施形態の特徴的な部分を中心に説明す

る。

【0060】図9は、本発明の第2の実施形態におけるキーレスエントリシステムブロック構成図である。

【0061】同図において、第1の実施形態と異なるのは、携帯機1Bが操作スイッチとして所定のアンロック信号（図6（b）のビット列と同様な信号で良い）の送信をオン・オフ可能なオン・オフスイッチ11Aだけを備える点異なる。尚、本実施形態においても、携帯機1Bの形状は、カード型及びイグニッションキー型の何れのタイプでも良い。

【0062】ここで、このようなハードウェア構成を備える本実施形態における基本的なロック・アンロック動作を概説すれば、ドアロック機構3がロック状態のときに、携帯機1Bを持った操作者が車両に接近してくるにより、或いは車両近傍でオン・オフスイッチ11Aをオンに操作することにより、受信したアンロック信号の電界強度Jが所定の大きさより大きくなると、車載機2は、アンロック動作を行う。一方、ドアロック機構3がアンロック状態のときに、当該アンロック信号を送出している携帯機1Bを持った操作者が車両から遠ざかる、或いは車両近傍でオン・オフスイッチ11Aをオフに操作することにより、受信したアンロック信号の電界強度Jが所定の大きさより小さくなると、車載機2は、ロック動作を行う。

【0063】図10は、本発明の第2の実施形態におけるロック・アンロック動作のために携帯機が行う送信処理のフローチャートであり、例えば、携帯機Bに不図示の内蔵電池がセットされることにより開始される。

【0064】同図において、ステップS21：オン・オフスイッチ11Aの操作状態を検出する。

【0065】ステップS22：オン・オフスイッチ11Aがオンに操作されたかを判断し、オンの（YESの）ときにはステップS23に、オフの（NOの）ときにはリターンする。

【0066】ステップS23：図6（b）に示したアンロック信号のビット列をRAM17から送信機18に出し、リターンする。

【0067】図11は、本発明の第2の実施形態における車載機が行う制御処理のフローチャートであり、例えば、車載機2の不図示の電源ユニットに自動車のバッテリーから電源が供給されることによって開始される。

【0068】同図に示すフローチャートが、第1の実施形態における図8と異なるのは、ステップS141以降のステップが無く、ステップS114でパリティビットが正しかったとき（YESのとき）に、今回受信した信号（本実施形態ではアンロック信号に相当）の電界強度が所定の電界強度Jより大きいかな否かを判断し、YES（受信電界強度>J）のときにはステップS116以降のアンロック動作及び緑色照明ランプ8の点灯動作に進み、NO（受信電界強度≤J）のときにはステップS1

31以降のロック動作及び赤色照明ランプ7の点灯動作に進む点異なる。

【0069】このような本実施形態に係るキーレスエントリシステムによれば、赤色照明ランプ7または緑色照明ランプ8が携帯機1Bから送出されるアンロック信号の電界強度に応じて自動的に点灯するため、車両のドア位置及びそのドアのロック・アンロック状態を報知することができる。これにより、ドライバ等の乗員は、車両周囲が暗闇の状況下においても、その車両のドアノブ位置を容易に見つめることができると共に、その車両から離れた位置から、目視にてロック・アンロック状態を容易に認知することができる。

【0070】尚、本実施形態においても、携帯機1Bに状態確認スイッチを設け、第1の実施形態と同様にドアロック機構3の状態を確認可能な構成としても良い。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、車両のドアノブの位置を、そのドアが少なくともアンロック状態のときに報知するキーレスエントリシステムの提供が実現する。これにより、車両周囲が暗闇の状況下においても、ドライバ等の乗員は、その車両のドア位置を容易に見つめることができると共に、その車両から離れた位置から、目視にてアンロック状態を認知することができる。

【0072】即ち、請求項1の発明によれば、前記車載機が、前記携帯機から所定のアンロック信号を受信したときに前記ドアロック機構のアンロック動作を実行させるタイプであっても（請求項7）、或いは前記携帯機から受信したアンロック信号の電界強度が所定値より大きいときに、前記ドアロック機構のアンロック動作を実行させるタイプであっても（請求項8）、車両のドアノブの位置を、そのドアが少なくともアンロック状態のときに報知することができる。

【0073】また、請求項2の発明によれば、前記ドアロック機構の状態を、アンロック状態のときに加え、更にロック状態のときにも報知できると共に、車両のドアノブの位置を報知することができる。

【0074】また、請求項3の発明によれば、防犯性を向上することができる。

【0075】また、請求項4の発明によれば、車両から離れた位置から現在のドアロック機構の状態を認知できると共に、ドアノブの位置も確認することができる。

【0076】また、請求項5の発明によれば、例えば単一のランプで2つの状態を、例えば一方の状態を点灯、他方の状態を点滅等によって報知することができ、部材費を削減することができる。

【0077】また、請求項6の発明によれば、受信した無線信号に応じて前記ドアロック機構が動作する前の状態と後の状態とを容易に確認することができ、利便性を

向上することができる。

【0078】また、請求項9及び請求項10の発明によれば、車両の見栄えを損なうことなく、ドアノブの位置を適切に報知することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態におけるキーレスエントリーシステムの携帯機の外形形状を示す概略図である（カード型の場合）。

【図2】本発明の第1の実施形態におけるキーレスエントリーシステムの携帯機の外形形状を示す概略図である（イグニッションキー型の場合）。

【図3】本発明の第1の実施形態におけるキーレスエントリーシステムのブロック構成図である。

【図4】本発明の第1の実施形態における照明ランプの配設位置を示す図である。

【図5】本発明の第1の実施形態において、携帯機がイグニッションキー型の場合に採用して好適な照明ランプを説明する図である。

【図6】本発明の第1の実施形態において携帯機が送信可能な送信信号の構成を示す図である。

【図7】本発明の第1の実施形態におけるロック・アンロック動作のために携帯機が行う送信処理のフローチャートである。

【図8】本発明の第1の実施形態における車載機が行う制御処理のフローチャートである。

【図9】本発明の第2の実施形態におけるキーレスエン

トリシステムのブロック構成図である。

【図10】本発明の第2の実施形態におけるロック・アンロック動作のために携帯機が行う送信処理のフローチャートである。

【図11】本発明の第2の実施形態における車載機が行う制御処理のフローチャートである。

#### 【符号の説明】

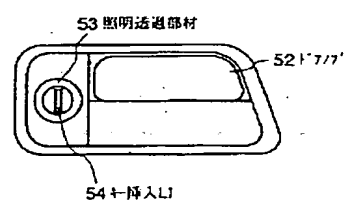
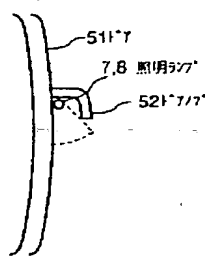
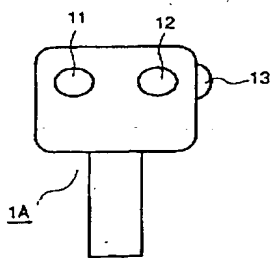
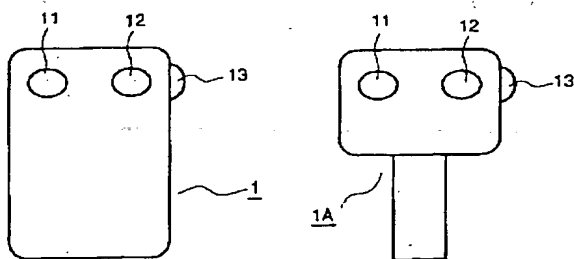
- 1, 1A, 1B : 携帯機,
- 2 : 車載機,
- 3 : ドアロック機構,
- 6 : ドアスイッチ,
- 7 : 赤色照明ランプ,
- 8 : 緑色照明ランプ,
- 11 : アンロックスイッチ,
- 11A : オン・オフスイッチ,
- 12 : ロックスイッチ,
- 13 : 状態確認スイッチ,
- 15, 25 : CPU,
- 16, 26 : ROM,
- 17, 27 : RAM,
- 18 : 送信機,
- 29 : 受信機,
- 51 : ドア,
- 52 : ドアノブ,
- 53 : 照明透過部材,
- 54 : イグニッションキー挿入口,

【図1】

【図2】

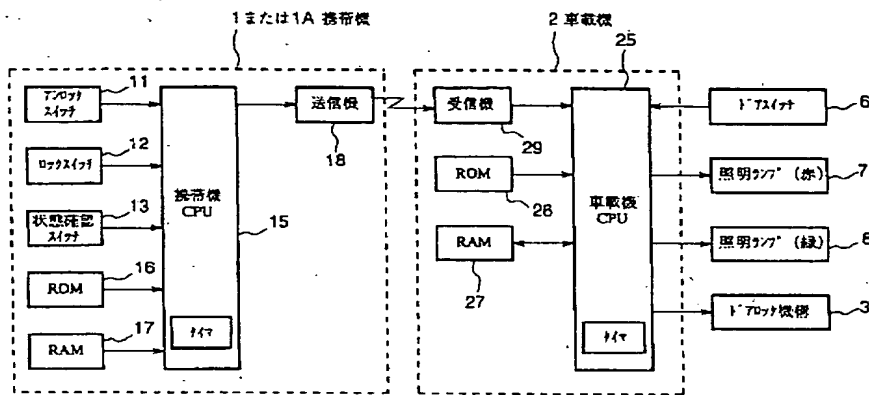
【図4】

【図5】

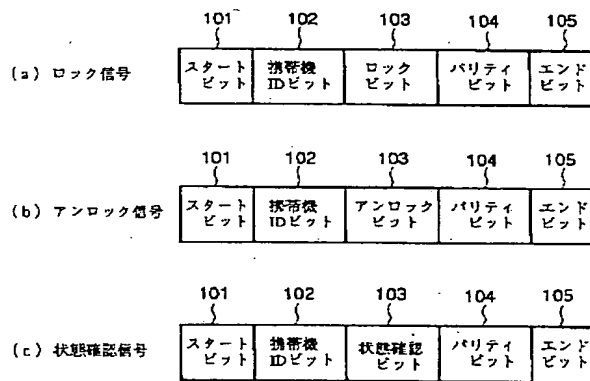




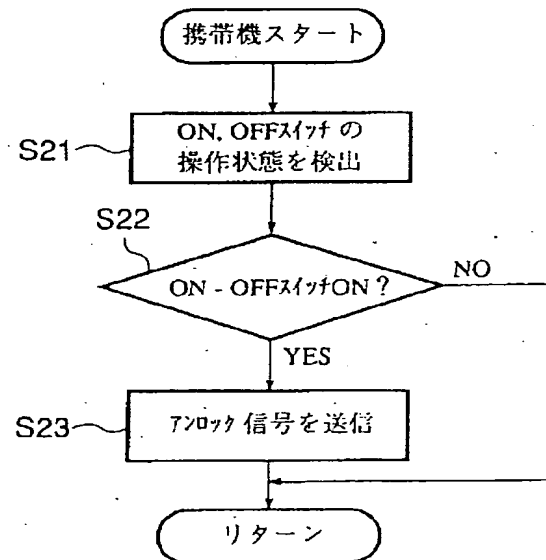
【図3】



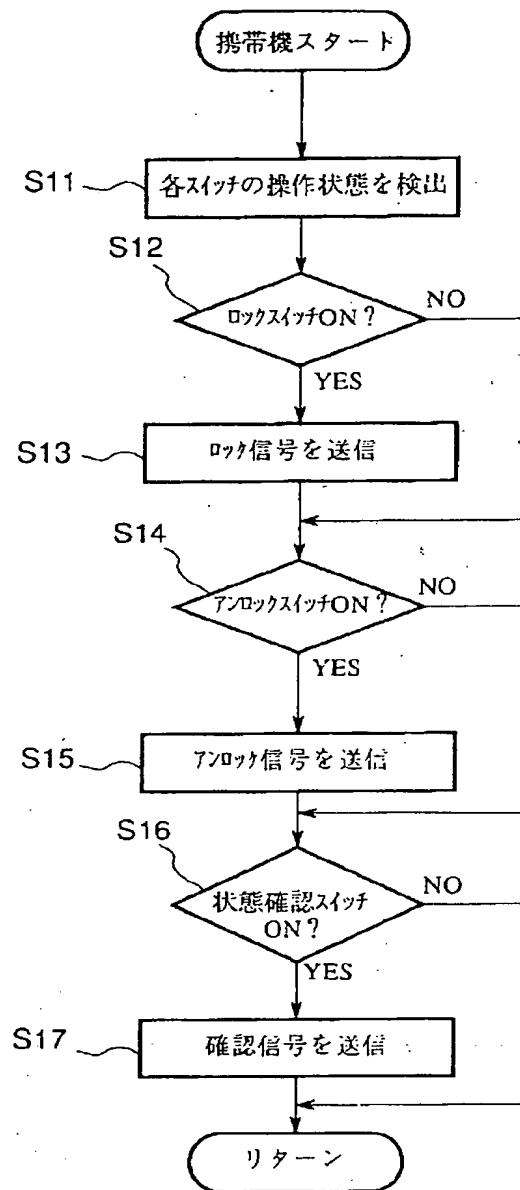
【図6】



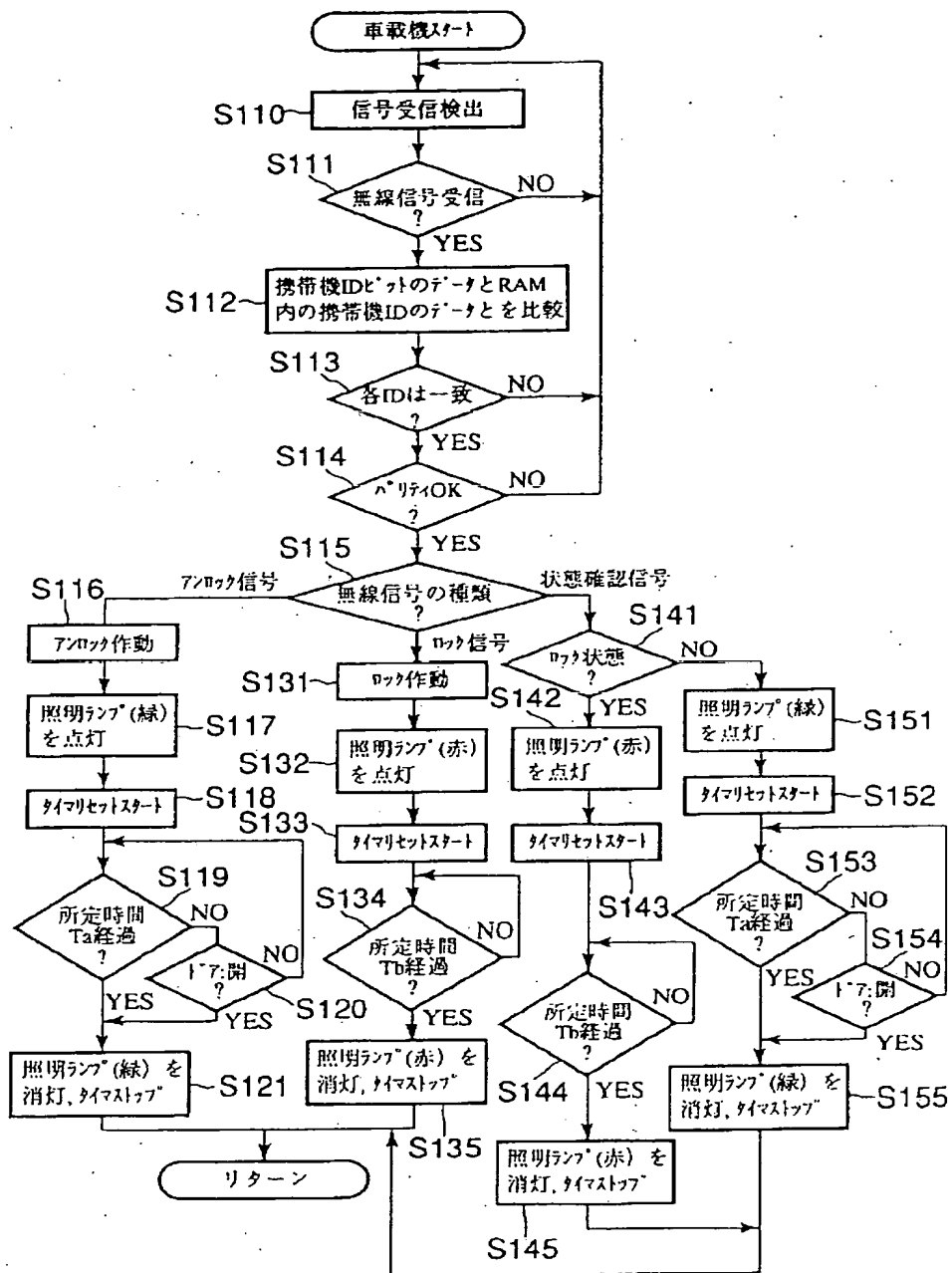
【図10】



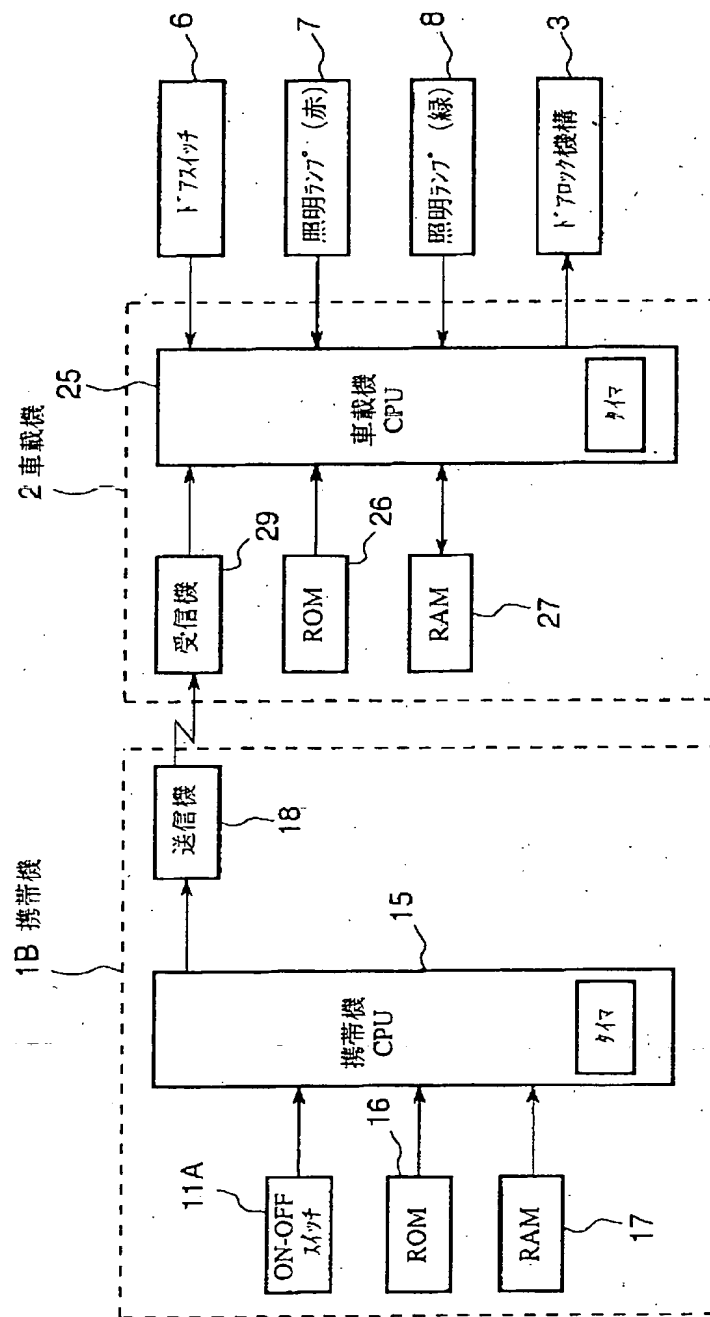
【図7】



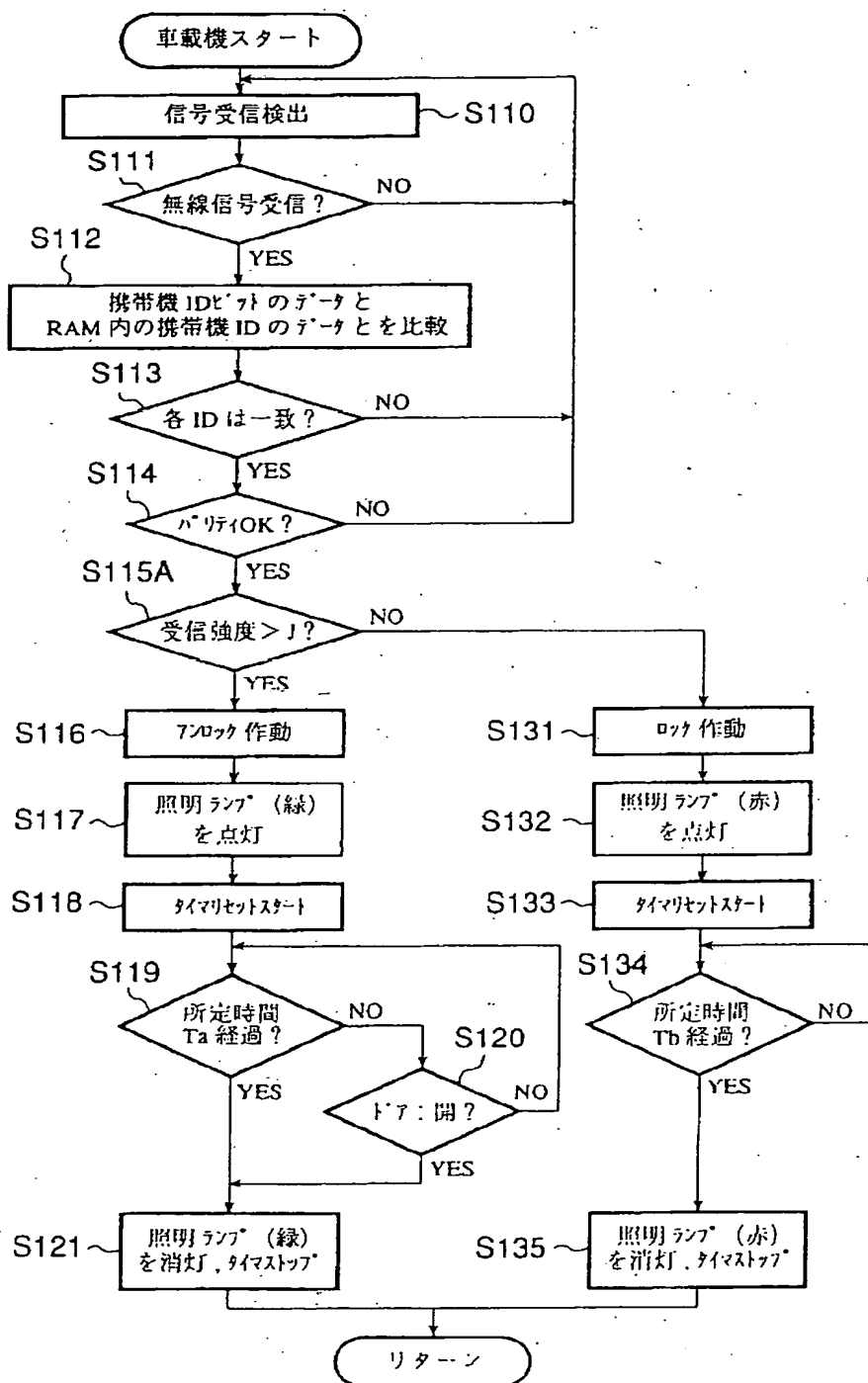
【図8】



【図9】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 大坪 善徳  
 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ  
 株式会社内

Fターム(参考) 2E250 AA21 HH01 JJ03 LL01 UU03  
 VV01

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**